



Antiossidanti nell'alimentazione moderna

a cura dei Dietisti USL Umbria 1

Con il termine “antiossidante” si intende una sostanza in grado di contrastare, rallentare o neutralizzare la formazione dei radicali dell’ossigeno che si formano in seguito a reazioni di ossidazione.

RADICALI LIBERI VS ANTIOSSIDANTI

Ma cosa sono le reazioni di ossidazione e i radicali liberi? I processi di ossidazione sono molto comuni in natura. Si pensi ad una mela che al sole diventa marrone o all’olio che va incontro ad irrancidimento. Nel nostro organismo avvengono continuamente reazioni chimiche che hanno, tra le altre cose, lo scopo di produrre energia (è tramite processi di ossidazione che i macronutrienti riescono ad essere trasformati in ATP, la molecola deputata al trasporto dell’energia). Come sottoprodotti di queste reazioni metaboliche si ha però la formazione di radicali liberi dell’ossigeno. I radicali liberi sono fortemente reattivi e sono in grado di provocare danni a strutture cellulari come le membrane cellulari o intaccare i filamenti del DNA o può ossidare le LDL, causa di fenomeni aterosclerotici.

A volte gli stessi radicali vengono prodotti dall’organismo per difenderci da insulti esterni, come nel caso delle infezioni. I globuli bianchi possono produrli per aggredire ospiti sgraditi oppure possono essere usati da cellule danneggiate per autodistruggersi.

Molte sono le condizioni che possono essere fonte di radicali liberi: dalla digestione degli alimenti all’attività fisica vigorosa (per l’aumento del metabolismo energetico) oppure cause esterne come il fumo di sigaretta, alcuni inquinanti ambientali e l’esposizione ai raggi ultravioletti.

Il corpo umano si difende da questi insulti producendo sostanze con funzione “antiossidante” in modo da mantenere un equilibrio. In particolare abbiamo a disposizione tre sistemi enzimatici: catalasi, superossido dismutasi e glutazione perossidasi che aiutano ad arginare la propagazione dei radicali liberi. Per funzionare questi sistemi hanno bisogno di 4 minerali che hanno quindi indirettamente un’azione protettiva (rame, selenio, manganese e rame).

Altre sostanze che hanno un'azione "antiossidante" sono: la vitamina E che per la sua caratteristica di liposolubilità può mantenere in salute le membrane cellulari; la vitamina A, i carotenoidi e la grande famiglia dei polifenoli che sono in grado di riparare dei danni cellulari già presenti.

Lo squilibrio tra forme reattive dell'ossigeno e antiossidanti endogeni o esogeni crea quello che viene chiamato stress ossidativo. È per questa ragione che gli antiossidanti sono fondamentali.

Diversi studi hanno dimostrato che lo stress ossidativo è alla base dell'insorgenza di numerose patologie neurodegenerative come il morbo di Parkinson, l'Alzheimer, la sclerosi laterale amiotrofica, ma anche patologie del sistema cardiovascolare come l'aterosclerosi e non ultimo alcune tipologie di cancro.

FRUTTA, VERDURA E ANTIOSSIDANTI ...LA STORIA

Gli antiossidanti sono studiati da molto tempo, ma è negli anni 90 che sono divenuti famosi.

Questo è avvenuto quando gli scienziati hanno iniziato a capire che il danno dei radicali liberi era coinvolto nelle prime fasi dell'aterosclerosi e in altre patologie come cancro, perdita della vista e a una serie di altre condizioni croniche. Alcuni studi hanno poi dimostrato che le persone che assumevano poca frutta e verdura, ricche di antiossidanti, avevano un rischio maggiore di incorrere in queste patologie, rispetto alle persone che hanno un consumo costante. Studi epidemiologici prospettici mostrano che livelli più elevati di frutta, verdura e legumi sono associati a un minor rischio di malattie croniche.

Ci sono centinaia, probabilmente migliaia, di sostanze diverse che possono agire come antiossidanti in natura. I più conosciuti sono vitamina C, vitamina E, beta-carotene e altri carotenoidi; a questi si aggiungono i minerali ossia selenio, manganese, rame e zinco.

Nel tempo sono stati poi scoperti glutathione, coenzima Q10, acido lipoico, flavonoidi, fenoli, polifenoli, fitoestrogeni e aminoacidi solforati per la produzione del glutathione stesso.

Di seguito una tabella che riporta alcune fonti alimentari di queste sostanze per mostrare la varietà e la ricchezza di queste molecole.

Vitamina C: broccoli, cavoletti di Bruxelles, cantalupo, cavolfiore, pompelmo, verdure a foglia verde (rapa, barbabietola), cavolo, kiwi, limone, arancia, piselli, fragole, patate dolci, pomodori e peperoni (tutti i colori)	Vitamina E: mandorle, avocado, bietola, verdure a foglia verde (barbabietola, rapa), arachidi, peperoni rossi, spinaci e semi di girasole
Carotenoidi tra cui beta-carotene e licopene: albicocche, asparagi, barbabietole, broccoli, melone, carote, peperoni, cavolo, mango, arance, pesche, pompelmo rosa, zucca, zucca invernale, spinaci, patate dolci, mandarini, pomodori e anguria	Composti fenolici: quercetina (mele, vino rosso, cipolle), catechine (tè, cacao, bacche), resveratrolo (vino rosso e bianco, uva, arachidi, bacche), acido cumarico (spezie, bacche), antociani (mirtilli, fragole)
Selenio: noci del Brasile, pesce, crostacei, manzo, pollame, orzo, riso integrale	Zinco: manzo, pollame, ostriche, gamberetti, semi di sesamo, semi di zucca, ceci, lenticchie, anacardi
Manganese : tè, zenzero, zafferano, chiodi di garofano, cardamomo, cannella, germe di grano, pepe, piante ed erbe aromatiche	Rame : fegato, molluschi, frutta secca, legumi, semi oleosi

Un grande malinteso è che gli antiossidanti siano intercambiabili, in realtà non è così!

Ognuno ha comportamenti chimici unici, ha proprietà biologiche peculiari ed è coinvolto in meccanismi assolutamente diversi. E' fondamentale avere una alimentazione variata in modo da introdurre diverse sostanze che a vario titolo possono proteggerci. Ecco perché occorrono almeno 5 porzioni tra frutta e verdura al giorno e una buona turnazione dei secondi piatti per cercare di avere la maggiore varietà possibile.

Si consiglia inoltre di assumere frutta e verdura di colori diversi visto che i diversi polifenoli e componenti protettivi danno diverse caratteristiche cromatiche a seconda della loro tipologia. Verde rosso, arancione, giallo.... Si rimanda alla brochure elaborata dal Ministero della salute.

Altre cose importanti sono la stagionalità, la corretta conservazione e la modalità di consumo degli alimenti. Purtroppo infatti molti di questi componenti sono delicati e sensibili ai raggi solari, alla temperatura e all'ossidazione con l'aria oppure possono essere inattivati da ambienti acidi o basici. Per esempio la vitamina C è molto sensibile al calore e se ne perde molta con la cottura.

Come fare per ridurre le perdite?

Variare sempre sia la tipologia di quello che mangiamo sia la modalità di preparazione.

ANTIOSSIDANTI ED INTEGRATORI ...COSA DICE LA SCIENZA?

Nel tempo, una volta studiate le singole molecole che in vitro avevano dimostrato un effetto antiossidante, si decise di intraprendere studi clinici per testare l'impatto di singole sostanze, sottoforma di integratori, in particolare beta-carotene e vitamina. Prima dei risultati degli studi l'industria alimentare iniziò a pubblicizzare i benefici degli "antiossidanti" contenuti sia naturalmente negli alimenti ma soprattutto addizionati a questi ultimi. Pertanto negli ultimi anni vi è stata un'esplosione di prodotti "pompati" in modo artificiale di antiossidanti di diverso tipo, oltre ovviamente ad una grandissima varietà di integratori. Nel tempo gli antiossidanti sono diventati sempre più popolari e sembrano essere riconosciuti come la panacea per evitare tutti i mali e una sorta di elisir di lunga vita.

Purtroppo però i risultati di molte ricerche sono stati deludenti. Studi randomizzati controllati con placebo, non hanno supportato che l'assunzione di alcune sostanze da sole come vitamina C, vitamina E, beta-carotene o altri singoli antiossidanti forniscano una protezione sostanziale contro malattie cardiache, cancro o altre condizioni croniche. Gli studi finora sono inconcludenti ma non forniscono una forte prova che gli integratori possano essere utile nel contrastare patologie causate in parte dallo stress ossidativo. Una possibile ragione per cui molti studi sugli integratori di antiossidanti non mostrano un beneficio per la salute è che queste sostanze tendono a funzionare meglio in combinazione con altri nutrienti, sostanze chimiche vegetali e persino altri antiossidanti.

Questi risultati per lo più deludenti non hanno impedito alle aziende alimentari e ai venditori di integratori di continuare a promuovere gli antiossidanti che vengono ancora aggiunti ai cereali per la colazione, alle barrette sportive, alle bevande energetiche e ad altri alimenti trasformati e vengono promossi come additivi in grado di prevenire malattie cardiache, cancro, cataratta, perdita di memoria e altre condizioni. Bisogna però stare attenti perché alcuni studi hanno persino dimostrato che l'assunzione di integratori ha effettivamente aumentato le possibilità di sviluppare patologie ed inoltre alte dosi di singoli composti possono anche interferire con alcuni farmaci.

Attenzione quindi ad avvertire sempre il proprio curatore per evitare spiacevoli inconvenienti!

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

LINEE GUIDA PER UNA SANA ALIMENTAZIONE REVISIONE 2018. CREA-NUT

Carlsen MH, Halvorsen BL, Holte K, Bøhn SK, Dragland S, Sampson L, Willey C, Senoo H, Umezono Y, Sanada C, Barikmo I. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition journal*. 2010 Dec;9(1):3.

Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, Fadnes LT, Keum N, Norat T, Greenwood DC, Riboli E, Vatten LJ, Tonstad S. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International journal of epidemiology*. 2017 Jun 1;46(3):1029-56.

Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, Dagenais G, Gupta R, Mohan V, Lear S, Bangdiwala SI. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *The Lancet*. 2017 Nov 4;390(10107):2037-49

www.issalute.it

www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/antioxidants/

www.nccih.nih.gov/health/antioxidants-in-depth